

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

22.10.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 7月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-283663
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-283663]

出願人 マックス株式会社
Applicant(s):

REC'D: 09 DEC 2004

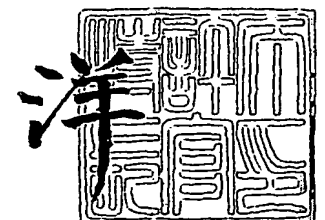
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 15-102
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B25C 1/08
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
 【氏名】 田中 宏司
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
 【氏名】 大須賀 達
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
 【氏名】 横地 穂
【特許出願人】
 【識別番号】 000006301
 【氏名又は名称】 マックス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100074918
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 瀬川 幹夫
 【電話番号】 03(3865)8347
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 054449
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9006047

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

打撃ピストンを収容した打撃シリンダの上方に環状の燃焼室を形成するとともに、該燃焼室内へ可燃性ガスを供給して燃焼室内で空気と燃焼ガスの混合ガスを生成して、燃焼室内で前記混合ガスに点火して燃焼させることによって生成される燃焼ガス圧力で前記打撃ピストンに作用させて駆動させるようにしたガス燃焼式衝撃工具において、可燃性ガスを燃焼室内に噴出させる噴射ノズルを燃焼室内に臨ませて形成し、燃焼室内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファンを設けるとともに、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の前記噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成し、該渦流発生手段によって燃焼室内の噴射ノズルの近くで渦流を発生させて、燃焼ガスと空気との混合を促進させるようにしたことを特徴とするガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造。

【請求項 2】

打撃ピストンを収容した打撃シリンダの上方に環状の燃焼室を形成するとともに、該燃焼室内へ可燃性ガスを供給して燃焼室内で空気と燃焼ガスの混合ガスを生成して、燃焼室内で前記混合ガスに点火して燃焼させることによって生成される燃焼ガス圧力を前記打撃ピストンに作用させて駆動させるようにしたガス燃焼式衝撃工具において、前記燃焼室内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファンを設けるとともに、燃焼室内で生成された混合ガスに点火する点火装置を燃焼室内に形成し、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の点火装置の下流側に溜まり発生手段を形成し、該溜まり発生手段によって回転ファンにより生成された混合ガスが点火装置の近くに溜まりやすくさせたことを特徴とするガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造。

【請求項 3】

打撃ピストンを収容した打撃シリンダの上方に環状の燃焼室を形成するとともに、該燃焼室内へ可燃性ガスを供給して燃焼室内で空気と燃焼ガスの混合ガスを生成して、燃焼室内で前記混合ガスに点火して燃焼させることによって生成される燃焼ガス圧力を前記打撃ピストンに作用させて駆動させるようにしたガス燃焼式衝撃工具において、前記燃焼室内に可燃性ガスを噴出させる噴射ノズルと燃焼室内で生成された混合ガスに点火する点火装置とを各々燃焼室内に臨ませて形成するとともに、燃焼室内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファンを設け、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の前記噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成し該渦流発生手段によって燃焼室内の噴射ノズルの近くで渦流を発生させて、燃焼ガスと空気との混合を促進させるようにし、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の点火装置の下流側に溜まり発生手段を形成し、該溜まり発生手段によって回転ファンによって生成された混合ガスが点火装置の近くに溜まりやすくさせたことを特徴とするガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造。

【請求項 4】

前記噴射ノズルの上流側に設けられた渦流発生手段と点火装置の下流側に設けられた溜まり発生手段とが、燃焼室内に形成された共通の渦流・溜まり発生手段により構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造。

【書類名】明細書

【発明の名称】ガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、打撃シリンダの上方に形成した燃焼室内で可燃性ガスと空気とを混合させて混合ガスを生成し、この混合ガスを燃焼室内で燃焼させることによって生成される燃焼ガスの圧力で打撃シリンダ内に収容された打撃ピストンを駆動させて、該打撃ピストンに一体に結合されたドライバによって釘打ち等の作業を行わせるようにしたガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造に関する。

【背景技術】

【0002】

ガス燃焼式衝撃工具の一例として、密閉された燃焼室内へ可燃性ガスを注入して燃焼室内で可燃性ガスと空気との混合ガスを生成し、この混合ガスを燃焼室内で燃焼させることによって燃焼室内に高圧の燃焼ガスを発生させ、この高圧の燃焼ガスを打撃シリンダ内に収容されている打撃ピストンに作用させて打撃ピストンを打撃シリンダ内で衝撃的に駆動させ、この打撃ピストンの下面側に結合されているドライバによって釘を鋼板やコンクリートへ打ち込むようにした燃焼ガス駆動釘打機が知られている。このような燃焼ガス駆動釘打機では可燃性ガスを充填したガスボンベ等の容器を工具内に装着するとともに、可燃性ガスに着火するための電力源であるバッテリーを工具に装着することによって携帯が可能な工具として形成されており、電力や圧縮空気等の動力供給源に拘束されることなく釘やピンの打ち込み作業を行うことが可能にされている。

【0003】

上記燃焼ガス駆動釘打機では、打撃ピストンを摺動自在に収容した打撃シリンダがハウジング内に配置されており、前記打撃ピストンの下面側には釘を打撃するためのドライバが結合され、該ドライバが前記ハウジングの下部に結合されているノーズ部に形成された射出口内に収容されて案内されている。前記打撃ピストンが打撃シリンダ内で駆動されることによって打撃ピストンに結合されたドライバがこの射出口内を衝撃的に駆動されて、ノーズ部の射出口内に供給された釘を射出口からノーズ部の先端に配置された被打込材へ向けて打ち出すようにされている。

【0004】

打撃シリンダの上部には環状の燃焼室が形成されており、この燃焼室は、燃焼室の周壁を形成している環状のスリーブと、上部ハウジングによって形成された上壁と、前記打撃ピストンの上端面によって画成されており、この燃焼室内で生成される燃焼ガスが打撃ピストンに作用して打撃ピストンを打撃シリンダ内で駆動させるようにしている。該燃焼室内には、カートリッジ等のガス容器に充填されている可燃性ガスを燃焼室内へ噴射させるための噴射ノズルが臨ませて形成されており、さらに、燃焼室内に噴射された可燃性ガスを燃焼室内の空気と混合させて所定の空燃比の混合ガスを生成させるための回転ファンが形成されている。回転ファンは電動モータによって回転されて燃焼室内へ噴射された可燃性ガスと燃焼室内に予め存在している空気とを攪拌させて燃焼室内に混合ガスを生成する。

【0005】

さらに、燃焼室内には、燃焼室内で生成された混合ガスに点火して混合ガスを燃焼室内で爆発的に燃焼させるための点火装置が形成されている。点火装置は通常高電圧を放電させることによって火花を発生させる点火プラグ等によって形成されており、作業者がハウジングの後方に向けて一体に形成されているグリップ部の基部に形成されているトリガを操作することによって作動されて燃焼室内に火花を発生させて、これによって燃焼室内の混合ガスに着火させて釘打機を駆動させるようにしている。

【特許文献1】特公平3-25307号公報

【0006】

上記のように、従来のガス燃焼式衝撃工具では、電動モータによって回転されるファン

によって燃焼室内に大きな空気の流れを発生させて、この空気流の中に可燃性ガスを噴射ノズルを介して噴射させて、可燃性ガスと燃焼室内の空気とを燃焼室内の全域で攪拌させて混合ガスを生成させるようにしているので、燃焼室内での可燃性ガスと空気との混合が効率的に行われ難く、燃焼室内全域の混合ガスの空燃比が点火装置の火花によって着火可能な状態になるまでに時間がかかってしまい、可燃性ガスを燃焼室内へ供給して混合ガスの生成を開始した直後にトリガを操作して点火装置によって火花を発生させた時に燃焼が行われないことが発生していた。このように、混合ガスの生成に時間がかかると釘打機の操作レスポンスが悪く作業性が損なわれてしまうという問題が発生していた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、燃焼室内へ噴射された可燃性ガスと燃焼室内の空気との攪拌が効率よく行えて、燃焼室内での混合ガスへの着火が確実に行えるガス燃焼式衝撃工具の燃焼室構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を達成するため請求項1の発明は、打撃ピストンを収容した打撃シリンダの上方に環状の燃焼室を形成するとともに、該燃焼室内へ可燃性ガスを供給して燃焼室内で空気と燃焼ガスの混合ガスを生成して、燃焼室内で前記混合ガスに点火して燃焼させることによって生成される燃焼ガス圧力で前記打撃ピストンに作用させて駆動させるようにしたガス燃焼式衝撃工具において、可燃性ガスを燃焼室内に噴出させる噴射ノズルを燃焼室内に臨ませて形成し、燃焼室内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファンを設けるとともに、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の前記噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成し、該渦流発生手段によって燃焼室内の噴射ノズルの近くで渦流を発生させて、燃焼ガスと空気との混合を促進させるようにしたことを特徴とする。

【0009】

また、請求項2の発明は、打撃ピストンを収容した打撃シリンダの上方に環状の燃焼室を形成するとともに、該燃焼室内へ可燃性ガスを供給して燃焼室内で空気と燃焼ガスの混合ガスを生成して、燃焼室内で前記混合ガスに点火して燃焼させることによって生成される燃焼ガス圧力を前記打撃ピストンに作用させて駆動させるようにしたガス燃焼式衝撃工具において、前記燃焼室内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファンを設けるとともに、燃焼室内で生成された混合ガスに点火する点火装置を燃焼室内に形成し、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の点火装置の下流側に溜まり発生手段を形成し、該溜まり発生手段によって回転ファンにより生成された混合ガスを点火装置の近くに溜まりやすくさせたことを特徴とする。

【0010】

請求項3の発明は、打撃ピストンを収容した打撃シリンダの上方に環状の燃焼室を形成するとともに、該燃焼室内へ可燃性ガスを供給して燃焼室内で空気と燃焼ガスの混合ガスを生成して、燃焼室内で前記混合ガスに点火して燃焼させることによって生成される燃焼ガス圧力を前記打撃ピストンに作用させて駆動させるようにしたガス燃焼式衝撃工具において、前記燃焼室内に可燃性ガスを噴出させる噴射ノズルと燃焼室内で生成された混合ガスに点火する点火装置とを各々燃焼室内に臨ませて形成するとともに、燃焼室内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファンを設け、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の前記噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成し該渦流発生手段によって燃焼室内の噴射ノズルの近くで渦流を発生させて、燃焼ガスと空気との混合を促進させるようにし、前記回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の点火装置の下流側に溜まり発生手段を形成し、該溜まり発生手段によって回転ファンによって生成された混合ガスを点火装置の近くに溜まりやすくさせたことを特徴とする。

【0011】

請求項4の発明は、前記噴射ノズルの上流側に設けられた渦流発生手段と点火装置の下流側に設けられた溜まり発生手段とが、燃焼室内に形成された共通の渦流・溜まり発生手段によって構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

回転ファンによって燃焼室内に生成される気流の前記噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成し、渦流発生手段によって燃焼室内の噴射ノズルの近くで渦流を発生させて、この渦流によって燃焼室内に噴射された燃焼ガスと空気との攪拌を促進させるようにしているので、燃焼室内での可燃ガスと空気との攪拌が効率よく行え、燃焼室内での所定空燃比の混合ガスの生成が素早く行え、混合ガスの点火可能なタイミングを早めることが可能となる。

【0013】

また、請求項2の発明によれば、回転ファンによって燃焼室内に生成される混合ガスの流れに沿った点火装置の下流側に溜まり発生手段を形成し、該溜まり発生手段によって回転ファンによって生成された混合ガスを点火装置の近くに溜まりやすくさせているので、点火装置の周辺の混合ガスの空燃比を早く着火可能な空燃比の状態にさせて混合ガスへの点火が早くできるようにしているので、燃焼室内への可燃性ガスの供給開始から短時間でトリガ操作による混合ガスに着火させることが可能となる。

【0014】

また、請求項3の発明によれば、噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成し、渦流発生手段によって燃焼室内の噴射ノズルの近くで渦流を発生させて、この渦流によって燃焼室内に噴射された燃焼ガスと空気との攪拌を促進させるとともに、点火装置の下流側に溜まり発生手段を形成し、該溜まり発生手段によって回転ファンによって生成された混合ガスを点火装置の近くに溜まりやすくさせているので、燃焼室内での可燃ガスと空気との攪拌が効率よく行えたとともに、点火装置の周辺の混合ガスの空燃比が早く着火可能となり混合ガスへの点火が更に早くできるようになる。

【0015】

更に、請求項4の発明によれば、噴射ノズルの上流側に設けられた渦流発生手段と点火装置の下流側に設けられた溜まり発生手段とが燃焼室内に形成された共通の渦流・溜まり発生手段によって形成されているので、構造が簡単となりコストの低減が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

燃焼室内での可燃性ガスと空気とを攪拌して所定の空燃比の混合ガスを効率よく生成させて、点火装置による混合ガスへの着火が早くできるようにするという目的を、回転ファンによって燃焼室内に気流を発生させ、噴射ノズルの上流側に渦流発生手段を形成して渦流発生手段の下流側に生起される渦流によって燃焼室内に噴射される可燃性ガスと燃焼室内の空気との攪拌を行わせることによって実現した。また、混合ガスを点火装置の近傍に溜まりやすくするための溜まり発生手段を点火装置の下流側に形成することによって実現した。

【実施例1】

【0017】

図は本発明にかかるガス燃焼式衝撃工具の一実施例を示す燃焼ガス駆動釘打機を示すもので、図1に示すように燃焼ガス駆動釘打機1は、後方に向けてグリップ部3が一体に形成されているハウジング2内に打撃シリンダ4が収容されており、この打撃シリンダ4内には釘を打撃するドライバ6を下面側に結合した打撃ピストン5が摺動可能に収容されている。前記ハウジング2の下部には釘を被打込材へ向けて打込み案内する射出口8を形成しているノーズ部7が取り付けられており、前記打撃ピストン5に結合されたドライバ6がこのノーズ部7の射出口8内に摺動可能に収容されて案内されている。このノーズ部7の後方側には多数の釘が装填されたマガジン9が連設されており、マガジン9内の釘がノーズ部7の射出口8内へ順次供給され、射出口8内へ供給された釘が前記ドライバ6によ

って打撃されて射出口 8 から被打込材へ打ち出すようにされている。

【0018】

前記打撃シリンダ 4 の上方には可燃性ガスと空気との混合ガスが生成されるとともにこの混合ガスを燃焼させるための燃焼室 10 が形成されている。燃焼室 10 は、打撃ピストン 5 の上端面が晒されている打撃シリンダ 4 の上端と上部ハウジング 11 の内部に形成された上壁 12 との間に配置されている環状の可動スリーブ 13 によって形成されており、この燃焼室 10 内で可燃性ガスと空気との混合ガスを生成して燃焼させることによって生じる燃焼ガスの圧力を前記打撃ピストン 5 に作用させて打撃ピストン 5 を打撃シリンダ 4 内の下死点位置に配置されているバンパ 14 まで駆動させるようにしている

【0019】

燃焼室 10 を形成している可動スリーブ 13 は打撃ピストン 5 の作動方向に沿って摺動可能に配置されており、釘打機 1 が起動される以前には可動スリーブ 13 が下方位置に配置されており燃焼室 10 内を上部ハウジング 11 に形成された通気口 15 および打撃シリンダ 4 の外周面とハウジング 2 の内周面との間に形成された通路 16 を介して大気と連通させている。また、釘打機を起動させる際には可動スリーブ 13 を上方位置へ作動させて可動スリーブ 13 の上端部を上壁に配置された O リング 17 と密着させるとともに可動スリーブ 13 の下端部を打撃シリンダ 4 の外周に配置された O リング 18 と密着させることによって燃焼室 10 内を大気と遮断させるようにしている。

【0020】

図 2 に示すように、可動スリーブ 13 の下端がハウジング 2 の内周面と打撃シリンダ 4 の外周面との間に形成されている空間に配置されているリンク部材 19 に連結されており、このリンク部材 19 を上方へ作動させることによって前記可動スリーブ 13 が上方へ作動されて燃焼室 10 内が通気口 15 及び通路 16 と遮断されるようにされている。前記リンク部材 19 の下端部 19a は打撃シリンダ 4 の下部で前記ノーズ部 7 の上方に配置されており、このリンク部材 19 の下端部 19a が前記ノーズ部 7 の射出口 8 の先端方向に突出させて配置されているコンタクト部材 20 の上端部 20a と連結されており、釘打機 1 のノーズ部 7 を被打込材に押し当てる操作によって、コンタクト部材 20 が操作されて前記リンク部材 19 を介して可動スリーブ 13 を上方へ作動させて燃焼室 10 内を大気と遮断させるようにしている。

【0021】


前記燃焼室 10 の上壁 12 を形成している上部ハウジング 11 には、可燃性ガスを燃焼室 10 内に噴射するように先端部が燃焼室内に臨まれた噴射ノズル 21 が形成されており、該噴射ノズル 21 に連結されたガス供給路 22 が可燃性ガスが装填されたガスボンベのようなガス容器 23 に接続されており、釘打機 1 を起動させるためにノーズ部 7 を被打込材に押し当てることによって可動スリーブ 13 を上方へ作動させて燃焼室 10 内を大気と遮断させた後に、前記ガス容器 23 からガス供給路 22 を介して燃焼室 10 内へ一定量の可燃性ガスが供給されるようにされている。

【0022】

また、前記上部ハウジング 11 には、燃焼室 10 内に噴射された可燃性ガスを燃焼室 10 内の空気と攪拌させて燃焼室 10 内で所定の空燃比の混合ガスを生成するための回転ファン 24 が形成されている。回転ファン 24 は上部ハウジング 11 に形成された凹部内に収容された電動モータ 25 によって燃焼室 10 の周壁に沿って回転される放射状に配置された羽 26 を有しており、この回転ファン 24 によって燃焼室 10 内の空気が燃焼室 10 の環状の周壁に沿って動かされて燃焼室 10 内に周方向の空気の流れ生成するようにしている。この回転ファン 24 は、前記可動スリーブ 13 が上方へ作動される動きに伴って作動されるスイッチ 27 によりグリップ部 3 の内部に配置された制御基板 28 により駆動制御される。

【0023】

更に、上部ハウジング 11 には、燃焼室 10 内で生成された混合ガスに着火して燃焼させるための点火装置 29 が形成されている。点火装置 29 はグリップ部 3 の後端部に装着



されているバッテリー 30 の電圧を高電圧に昇圧させてこの高電圧を放電させることによって火花を発生させるようにした一般的な点火プラグによって構成されており、混合ガスが生成された燃焼室 10 内で火花を発生させることによって混合ガスに着火させて燃焼させ、高圧の燃焼ガスを燃焼室 10 内で生成させる。この点火装置 29 は、グリップ 3 の基部に形成されているトリガ 31 の操作により作動されるスイッチ 32 に基づいて前記制御基板 28 を介して駆動される。

【0024】

図 3～図 5 に示すように、燃焼室 10 を形成している上部ハウジング 11 の上壁 12 には、回転ファン 24 によって燃焼室 10 内に生成される周方向の空気の流れを阻止するように、燃焼室の中心から外側半径方向に延びた渦流発生手段としての障壁体 33 が前記噴射ノズル 21 の上流側に上部ハウジング 11 の上壁 12 から燃焼室 10 内に突出させて形成されている。この障壁体 33 によって障壁体 33 の下流側の燃焼室 10 内の噴射ノズル 21 が形成されている部分に気流の乱れによる渦流を発生させ、この部分へ噴射ノズル 21 によって噴射される可燃性ガスが細かい渦流によって効率よく空気と攪拌されて混合ガスの生成を効率よく短時間で行われるようにしている。

【0025】

更に、上部ハウジング 11 の上壁 12 には、燃焼室 10 内で回転ファン 24 によって生成される周方向の気流に沿った点火装置 29 の下流側に、燃焼室 10 内での混合ガスの流れを阻止するように燃焼室 10 の中心から外側半径方向へ延びた溜まり発生手段としての障壁体 34 が上部ハウジング 11 の上壁 12 面から燃焼室 10 内に突出させて形成されている。この障壁体 34 によって燃焼室 10 内に噴射されて空気と攪拌された直後の混合ガスを点火装置 29 の周辺に溜めるようにして、点火装置 29 の周辺での混合ガスを点火させやすい空燃比にさせて点火装置 29 による燃焼室 10 内の混合ガスへの点火を確実に行わせるようにしている。

【0026】

図 6 は、説明の便宜上環状の燃焼室 10 を展開して示したものであり、この図に基づいて回転ファン 24 によって燃焼室 10 内に生成される気流による本発明の作用を説明する。回転ファン 24 によって燃焼室 10 内には図中の矢印で示すように環状の燃焼室 10 内を巡回する空気の流れが生成される。可燃性ガスを燃焼室 10 内へ噴射させる噴射ノズル 21 の上流側に形成された障壁体 33 によって上記空気の流れの一部が邪魔されて障壁体 33 の下流側に気流の乱れが発生して細かい複数の渦流を発生させている。可燃性ガスは噴射ノズル 21 から燃焼室 10 内の上記障壁体 33 の下流側の渦流中に噴射され、この空気の渦流によって効率よく攪拌されて着火可能な混合ガスの生成が素早く行われる。

【0027】

また、燃焼室 10 内の空気の流れ方向に沿って点火装置 29 の下流側に形成された障壁体 34 によって、前述のように噴射ノズル 21 によって燃焼室 10 内へ噴射されて渦流によって空気と攪拌された直後の混合ガスの流れを上記障壁体 34 によって阻止させて、障壁体 34 の上流側に可燃性ガス濃度の高い空燃比の混合ガスを溜めて、点火装置周辺の混合ガスの空燃比を早く着火可能に状態にさせて、点火装置 29 による混合ガスへの点火が早くできるようにしている。

【0028】

上記のように本発明の実施例によれば、燃焼室 10 内の空気の流れを邪魔する障壁体 33 を噴射ノズル 21 の上流側に形成することによって障壁体 33 の下流側に細かい複数の渦流を発生させて、この渦流中に噴射ノズル 21 を介して可燃性ガスを噴射させることによって燃焼室 10 内での着火可能な混合ガスの生成が素早く行われる。また、混合ガスの流れを邪魔する障壁体 34 を点火装置 29 の下流側に形成することによって、燃焼室 10 内へ噴射されて空気と攪拌された直後の混合ガスを点火装置 29 の周辺に溜めるようにして、点火装置 29 の周辺の混合ガスの空燃比を早く着火可能に状態にさせるようにしているので、燃焼室 10 内への可燃性ガスの供給開始から短時間でトリガ 31 操作による混合ガスに着火させることが可能となり、釘打機の操作レスポンスが改善でき迅速な作業が行

えるようになる。

【0029】

なお、上記実施例では、噴射ノズル21の上流側に形成した渦流発生手段としての障壁体33と、点火装置29の下流側に形成した溜まり発生手段としての障壁体34を、何れも空気や混合ガスの流れの方向と直交する方向の面を形成した障壁体によって形成しているが、噴射ノズル21の上流側に形成する渦流発生手段としては燃焼室10内に噴射される可燃性ガスの周囲に渦流を発生させることができれば障壁体以外の構造例えば、穴や柱状体等や混合ガスの流れを変えるためのエア吹き出しノズル等を噴射ノズル21の上流に形成する等によっても実施することが可能である。更に、点火装置29の下流側に形成する溜まり発生手段は前述の障壁体34の構造に代えて混合ガスの流れを誘導する仕切り板を形成して、可燃性ガスと攪拌された着後の混合ガスを点火装置29の周辺へ誘導させるように構成することによっても同一の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】 本発明のガス燃焼式衝撃工具の実施例にかかる燃焼ガス駆動釘打機の縦断側面図

【図2】 図1におけるA-A線での断面図

【図3】 図1と同じ燃焼ガス駆動釘打機の要部を拡大した縦断側面図

【図4】 図3におけるB-B線での断面図

【図5】 上部ハウジングに形成されている燃焼室の上壁部を示す斜視図

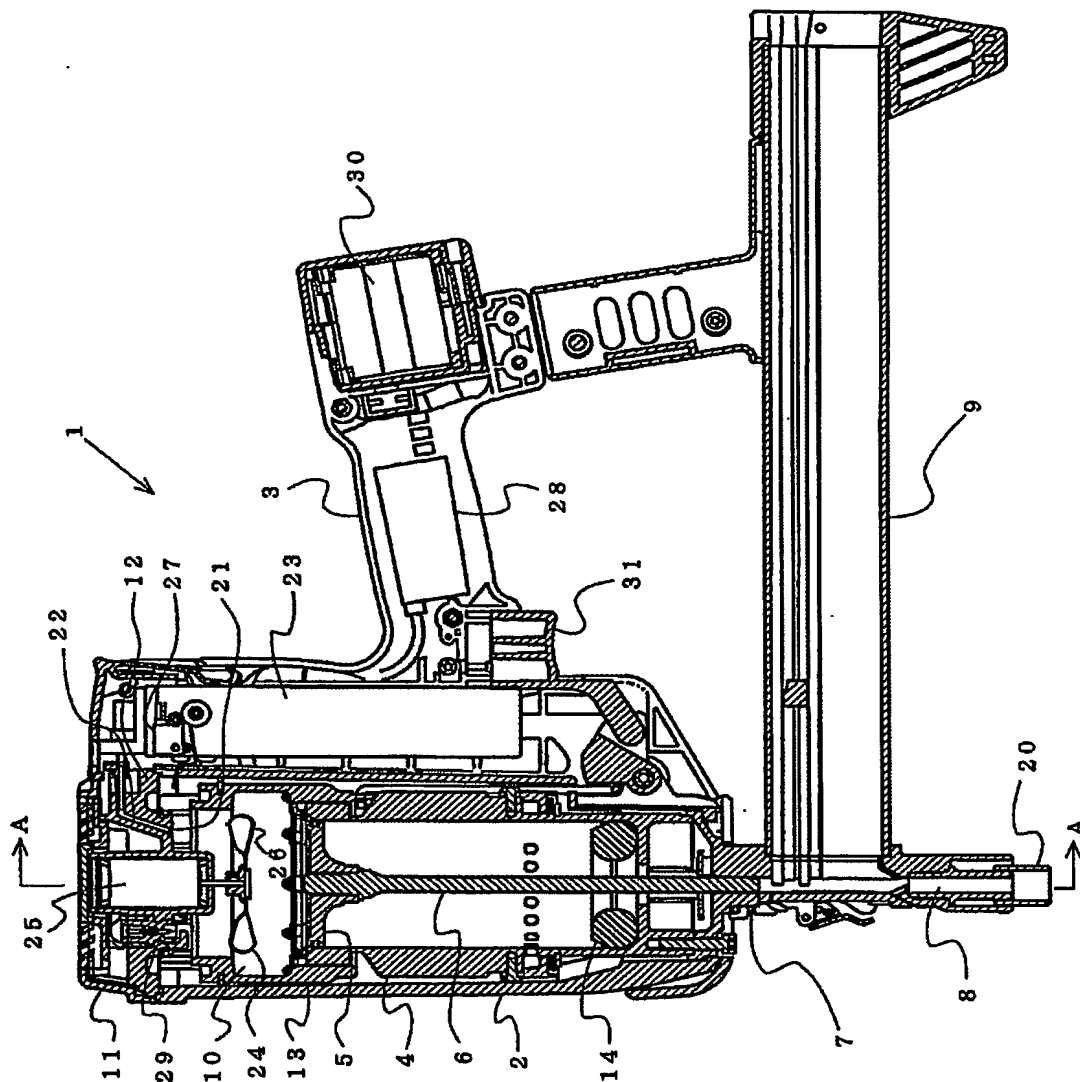
【図6】 障壁体による作用を説明するための燃焼室の展開図

【符号の説明】

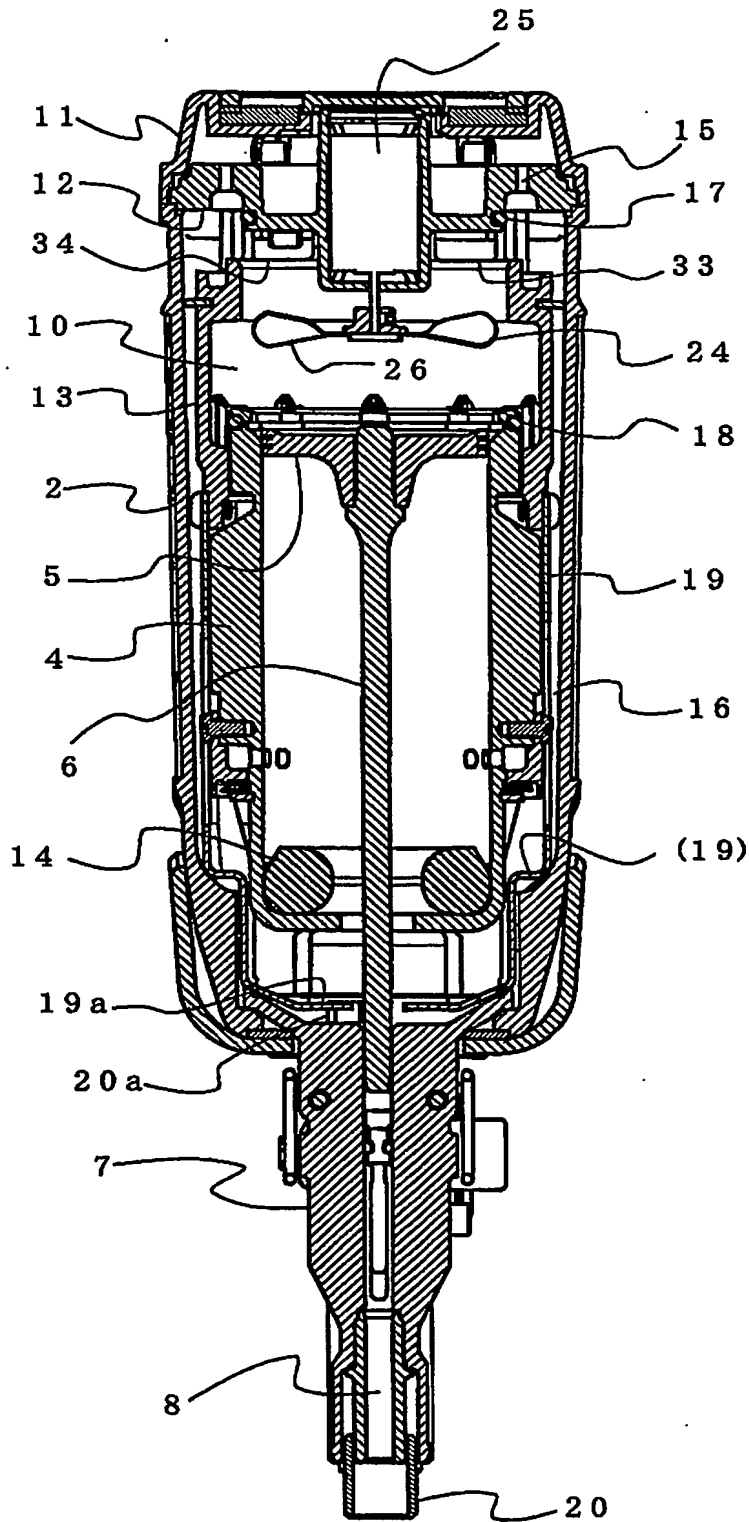
【0031】

- 1 燃焼ガス駆動釘打機（ガス燃焼式衝撃工具）
- 4 打撃シリンダ
- 5 打撃ピストン
- 10 燃焼室
- 11 上部ハウジング
- 12 上壁
- 13 可動スリーブ
- 21 噴射ノズル
- 24 回転ファン
- 29 点火装置
- 33 障壁体（渦流発生手段）
- 34 障壁体（溜まり発生手段）

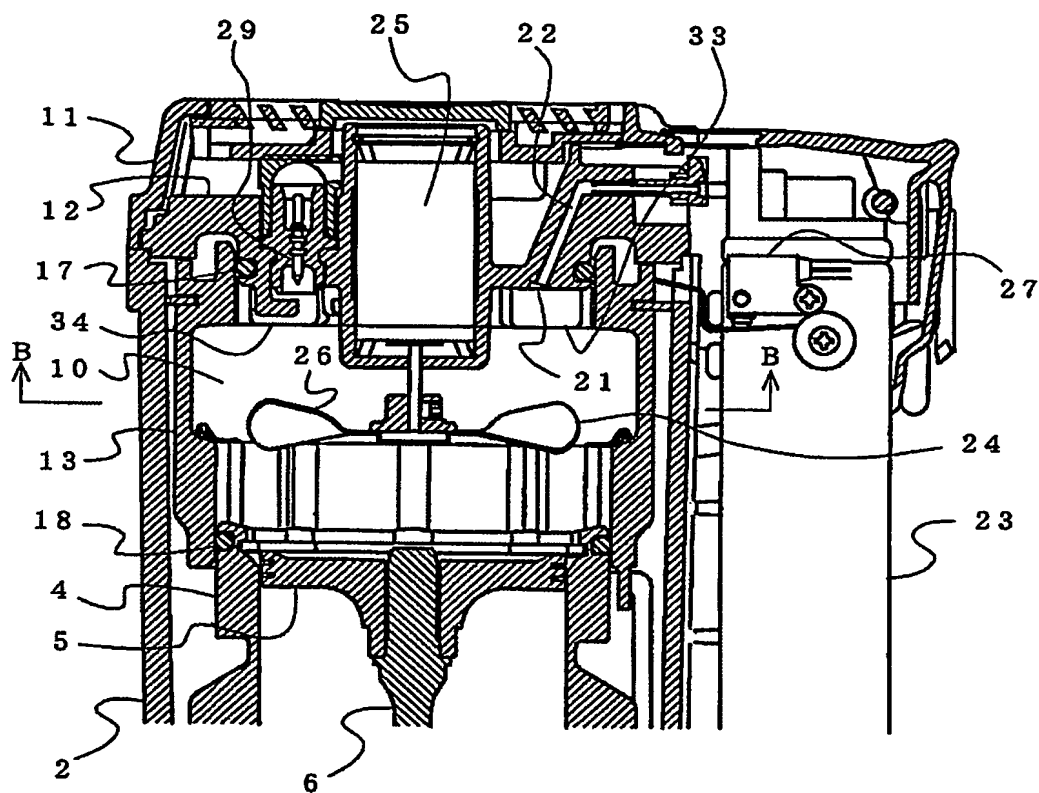
【書類名】 図面
【図 1】



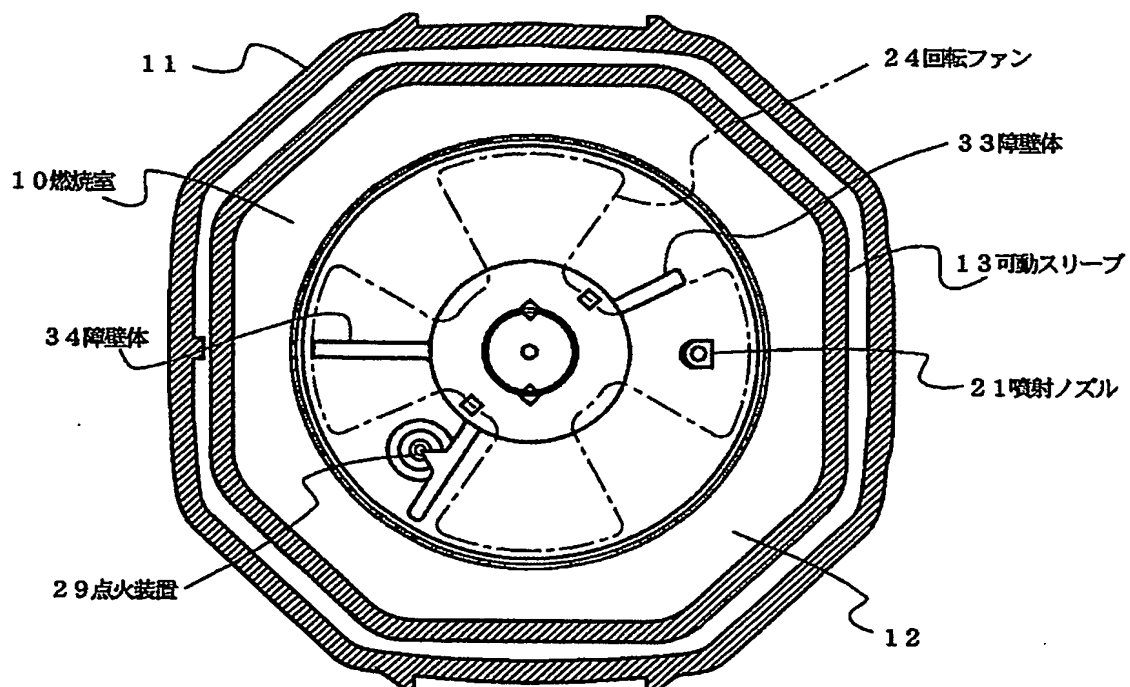
【図 2】



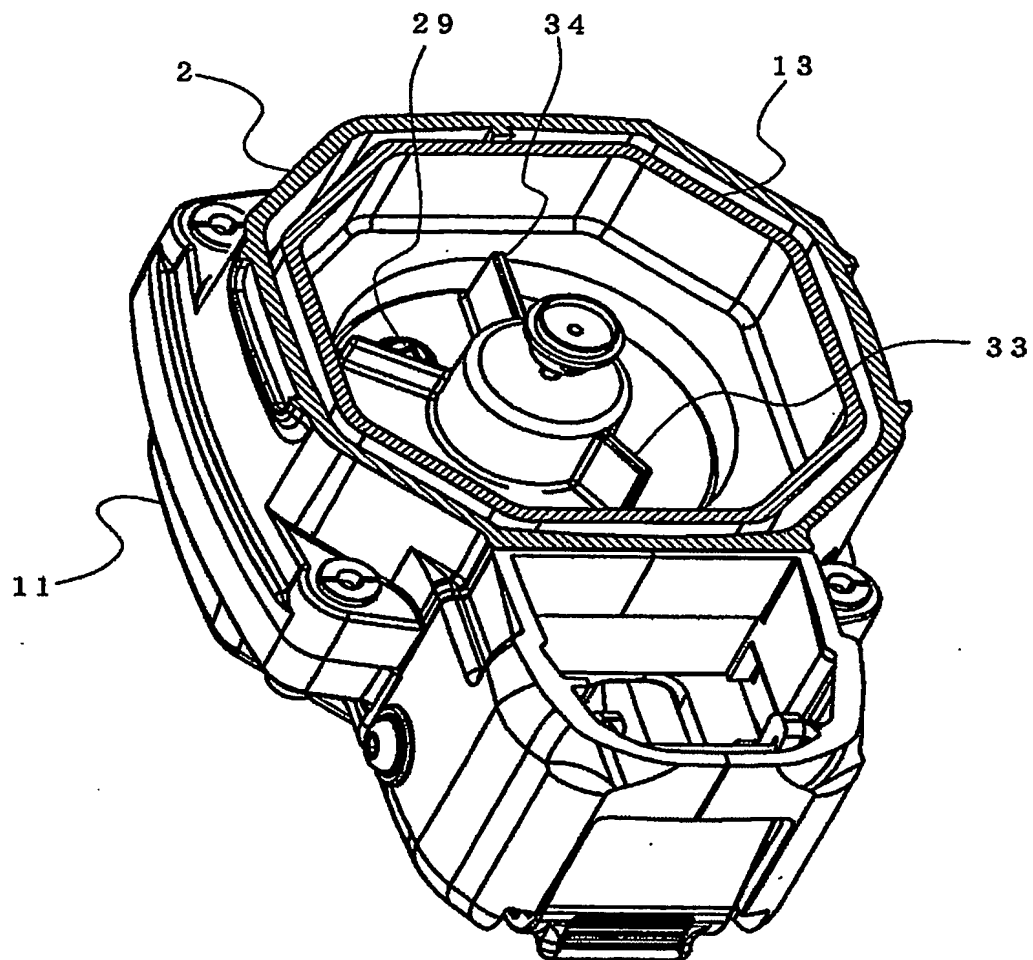
【図 3】



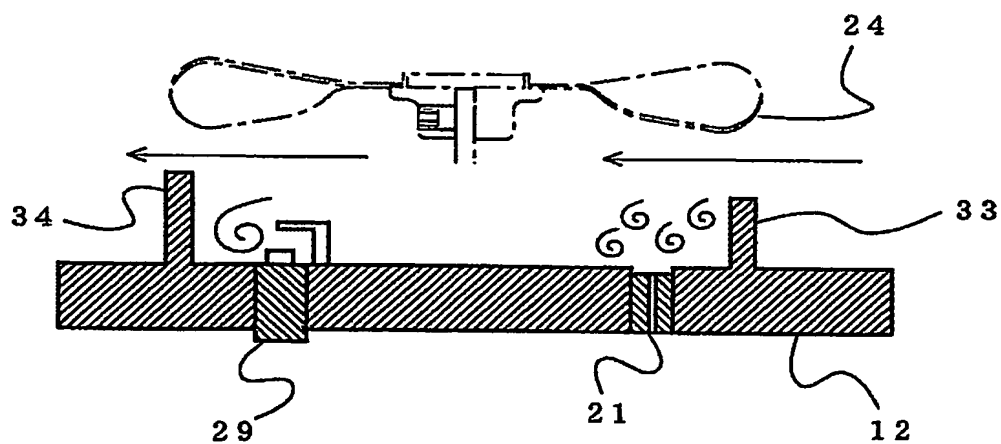
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃焼室内へ噴射された可燃性ガスと燃焼室内の空気との攪拌が効率よく行えて、燃焼室内での混合ガスへの着火が確実に行える燃焼室構造を提供する。

【解決手段】 打撃シリンダ 4 の上方に形成した環状の燃焼室 10 内に可燃性ガスを噴出させる噴射ノズル 21 を燃焼室 10 内に臨ませて形成し、燃焼室 10 内に供給された燃焼ガスと空気とを燃焼室内で混合させる回転ファン 24 を設けるとともに、前記回転ファン 24 によって燃焼室 10 内に生成される気流の前記噴射ノズル 21 の上流側に渦流発生手段 33 を形成し、該渦流発生手段 33 によって燃焼室 10 内の噴射ノズル 21 の近くで渦流を発生させて、燃焼ガスと空気との混合を促進させるようにした。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 2 8 3 6 6 3
受付番号	5 0 3 0 1 2 7 1 4 0 7
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 8 月 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 7 月 31 日

特願 2 0 0 3 - 2 8 3 6 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 3 0 1]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 2 4 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号

氏 名

マックス株式会社